## **EUROPEAN PATENT OFFICE**

(b)

(d)

(e)

C11328ZK

**Patent Abstracts of Japan** 

**PUBLICATION NUMBER** 

07249674

**PUBLICATION DATE** 

26-09-95

APPLICATION DATE

10-03-94

APPLICATION NUMBER

06066568

APPLICANT: SONY CORP;

INVENTOR:

**UCHIGAWA KUNIHARU;** 

INT.CL.

H01L 21/68-'H01L 21/52 H01L 21/301

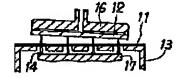
TITLE

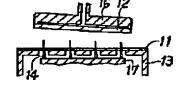
METHOD AND DEVICE FOR

MANUFACTURING SEMICONDUCTOR

**DEVICE** 







ABSTRACT: PURPOSE: To prevent the breakdown or scattering of a chip when exfoliating the chip from the adhesive sheet where a died wafer is stuck.

> CONSTITUTION: A chip 12 is suck with a collet 16 in the condition that it is inclined to an adhesive sheet 11, and both the collet 16b and a push up needle 14 are lifted rectilinearly in the direction of normal of the adhesive sheet 11. Therefore, the chip 12 exfoliates gradually from the adhesive sheet 11 from its one end, and the exfoliation line between the chip 12 and the adhesive sheet 11 is short, and the chip 12 exfoliates easily from the adhesive sheet 11. Accordingly, the force to be added to the chip 12 gets off small, and the floating of the adhesive sheet 11 to exfoliation is small, too.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

## THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

### (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出額公開番号

## 特開平7-249674

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51) Int.Cl.6

識別記号

庁内整理番号 FΙ 技術表示箇所

H01L 21/68

E

F

21/52 21/301

H01L 21/78

審査請求 未請求 請求項の数8 FD (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-66568

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

(22)出願日

平成6年(1994)3月10日

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 内河 邦治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

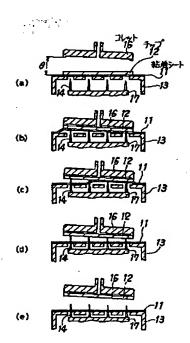
(74)代理人 弁理士 土屋 膀

#### (54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法及び製造装置

#### (57)【要約】

【目的】 ダイシング済のウェハが貼り付けられている 粘着シートからチップを剥離するに際して、チップの破 損や飛散を防止する。

【構成】 粘着シート11に対して傾斜させた状態でコ レット16でチップ12を吸着し、コレット16と突き 上げニードル14との両方を粘着シート11の法線方向 へ直線的に上昇させる。このため、チップ12はその一 端部から徐々に粘着シート11から剥離し、チップ12 と粘着シート11との剥離線が短くて、チップ12が粘 着シート11から容易に剥離する。従って、チップ12 に加える力が小さくてよく、剥離までの粘着シート11 の浮き上がりも少ない。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイシング済のウェハが貼り付けられて いる粘着シートからチップを剥離する半導体装置の製造

前記粘着シートに対して前記チップを傾斜させた状態で 前記剥離を行うことを特徴とする半導体装置の製造方

【耐求項2】 前記傾斜の角度が 0.5°以上であるこ とを特徴とする請求項1記載の半導体装置の製造方法。

方向へ前記チップを相対的に移動させることを特徴とす る請求項1または2配載の半導体装置の製造方法。

【耐求項4】 前記チップの一端部を中心にしてこのチ ップの他端部を相対的に回転させることによって前記傾 斜の状態にすることを特徴とする請求項1または2配載 の半導体装置の製造方法。

【耐求項5】 ダイシング済のウェハが貼り付けられて いる粘着シートからチップを剥離する半導体装置の製造 装置において、

前記粘着シートに対して前記チップを傾斜させるチップ 20 保持具を有することを特徴とする半導体装置の製造装

【請求項6】 前記傾斜の角度が0.5°以上であるこ とを特徴とする請求項5記載の半導体装置の製造装置。

【鯖求項7】 前記傾斜の状態で前配粘着シートの法線 方向へ前配チップ保持具が前配チップを相対的に移動さ せ得ることを特徴とする請求項5または6記載の半導体 装置の製造装置。

【請求項8】 保持した前記チップの一端部を中心にし 転させ得ることを特徴とする請求項5または6記載の半 導体装置の製造装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

【産業上の利用分野】本願の発明は、ダイシング済のウ ェハが貼り付けられている粘着シートからチップを剥離 する半導体装置の製造方法及び製造装置に関するもので ある。

#### [0002].

【従来の技術】図6は、本願の発明の一従来例を示して 40 いる。この一従来例では、粘着シート11に貼り付けら れているウェハがダイシングされて複数のチップ12に 分割されており、粘着シート11が吸着ステージ13に 真空吸着されている。この状態の粘着シート11から個 々のチップ12を剥離するためには、チップ保持具であ るコレット (図示せず) を粘着シート11に対して平行 な状態で下降させる。

【0003】 そして、それと共に、図6(b) に示す様 に突き上げニードル11を上昇させて粘着シート11側 からチップ12を突き上げることによって、コレットで 50 チップ12を真空吸着する。その後、この状態からコレ ットと突き上げニードル14との両方を上昇させること によって、粘着シート11からチップ12を剥離する。 [0004]

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述の一従 来例では、図6(a)にチップ12と粘着シート11と の剥離線15を示す様に、チップ12はその周辺部の全 体で一時に粘着シート11から剥離していく。このた め、剥離線15が長くて、チップ12が粘着シート11 【酵求項3】 前配傾斜の状態で前配粘着シートの法線 10 から剥離しにくい。この結果、剥離までの粘着シート1 1の浮き上がりが多く、粘着シート11の周辺部におけ るチップ12同士の接触が多くて、チップ12に欠け等 が発生していた。

> 【0005】また、チップ12の面積が大きい場合は、 チップ12と粘着シート11との粘着面積も大きいの で、突き上げニードル14によってチップ12に加える 力を特に大きくする必要があり、チップ12が割れた り、突き上げニードル14によってチップ12の裏面に クラックが発生したりしていた。

【0006】更に、チップ12が極細長尺の場合は、チ ップ12自体の強度が弱いのでチップ12が折れたり、 チップ12の撓みによってチップ12が飛散したりして いた。つまり、図6に示した一従来例では、半導体装置 を高い歩留りでは製造することができなかった。

#### [0007]

【課題を解決するための手段】請求項1の半導体装置の 製造方法は、ダイシング済のウェハが貼り付けられてい る粘着シート11からチップ12を剥離する半導体装置 の製造方法において、前記粘着シート11に対して前記 て前記チップ保持具が前記チップの他端部を相対的に回 30 チップ12を傾斜させた状態で前記剥離を行うことを特 徴としている。

> 【0008】 請求項2の半導体装置の製造方法は、 請求 項1の半導体装置の製造方法において、前記傾斜の角度 が0.5°以上であることを特徴としている。

> 【0009】請求項3の半導体装置の製造方法は、請求 項1または2の半導体装置の製造方法において、前記傾 斜の状態で前配粘着シート11の法線方向へ前配チップ 12を相対的に移動させることを特徴としている。

【0010】請求項4の半導体装置の製造方法は、請求 項1または2の半導体装置の製造方法において、前記チ ップ12の一端部を中心にしてこのチップ12の他端部 を相対的に回転させることによって前記傾斜の状態にす ることを特徴としている。

【0011】請求項5の半導体装置の製造装置は、ダイ シング済のウェハが貼り付けられている粘着シート11 からチップ12を剥離する半導体装置の製造装置におい て、前記粘着シート11に対して前記チップ12を傾斜 させるチップ保持具16を有することを特徴としてい る.

【0012】 請求項6の半導体装置の製造装置は、請求

3

項5の半導体装置の製造装置において、前配傾斜の角度が0.5°以上であることを特徴としている。

【0013】 請求項7の半導体装置の製造装置は、請求項5または6の半導体装置の製造装置において、前配領斜の状態で前記粘着シート11の法線方向へ前記チップ保持具16が前記チップ12を相対的に移動させ得ることを特徴としている。

【0014】 請求項8の半導体装置の製造装置は、請求 項5または6の半導体装置の製造装置において、保持し た前配チップ12の一端部を中心にして前配チップ保持 10 具16が前配チップ12の他端部を相対的に回転させ得 ることを特徴としている。

[0015]

【作用】本願の発明による半導体装置の製造方法及び製造装置では、粘着シート11に対してチップ12を傾斜させるので、チップ12はその一端部から徐々に粘着シート11から剥離していく。このため、チップ12と粘着シート11との剥離線15が短くて、チップ12が粘着シート11から容易に剥離する。

【0016】従って、チップ12に加える力が小さくて 20 よいために、チップ12の破損や飛散を防止することができ、また、剥離までの粘着シート11の浮き上がりが少ないために粘着シート11の周辺部におけるチップ12同土の接触が少なく、このことによってもチップ12の破損を防止することができる。

【0017】また、粘着シート11に対してチップ12 を傾斜させる角度を0.5°以上にすれば、剥離に際してチップ12に欠け等の破損が発生せず、剥離時間も短い。

[0018]

【実施例】以下、本願の発明の第1及び第2実施例を、 図1~5を参照しながら説明する。なお、図6に示した 一従来例と対応する構成部分には、同一の符号を付して、 ある。

【0019】図1が、第1実施例を示している。図1 (a)に示す様に、この第1実施例も、待機状態において、粘着シート11に貼り付けられているウェハがダイシングされて複数のチップ12に分割されており、粘着シート11が吸着ステージ13に真空吸着されている点は、図6に示した一従来例と実質的に同様である。

【0020】しかし、この第1実施例では、待機状態において、吸着ステージ13の上面、従って粘着シート11及びチップ12に対しても、コレット16が0.5°以上の傾斜角&で傾斜している。また、突き上げステージ17に固定されている複数の突き上げニードル14の先端同士を連ねた面も、コレット16と同様に0.5°以上の傾斜角で傾斜している。

【0021】そして、図1(b)に示す様に、粘着シー 停止させ、コレットト11に対して傾斜させた状態で、コレット16を下降 第2実施例でも、上iさせると共に、突き上げニードル14を上昇させて粘着 50 奏することができる。

シート 1 1 側からチップ 1 2 を突き上げることによって、コレット 1 6 でチップ 1 2 を吸着する。

【0022】次に、図1(c)に示す様に、この状態からコレット16と突き上げニードル14との両方を粘着シート11の法線方向へ直線的に上昇させることによって、チップ12をその一端部から徐々に粘着シート11から剥離させる。

【0023】そして、図1(d)に示す様に、チップ12が粘着シート11から完全に剥離すると、図1(e)に示す様に、その後は、突き上げニードル14の上昇を停止させて、コレット16のみを上昇させる。

【0024】以上の様な第1実施例では、上述の様に、また図5 (a) にチップ12と粘着シート11との剥離線15を示す様に、チップ12はその一端部から徐々に粘着シート11から剥離していく。このため、剥離線15が短くて、チップ12が粘着シート11から容易に剥離する。

【0025】図3は、チッピング発生率つまりチップ12に欠けが発生する割合と傾斜角 $\theta$ との関係を示している。この図3から明らかな様に、傾斜角 $\theta$ が0.5°以上であれば、チッピングが発生していない。

【0026】また、図4は、突き上げニードル14による突き上げの終了からチップ12が粘着シート11から完全に剥離するまでの時間と傾斜角 $\theta$ との関係を示している。この図4から明らかな様に、傾斜角 $\theta$ が0.5°以上であれば、突き上げの終了と同時にチップ12が剥離している。従って、図3、4から、傾斜角 $\theta$ としては0.5°以上が有効である。

【0027】図2が、第2実施例を示している。図2 (a)に示す様に、この第2実施例では、特機状態において、吸着ステージ13の上面、従って粘着シート11 及びチップ12に対しても、コレット16が平行になっている点が、上述の第1実施例と相違している。

【0028】そして、図2(b)に示す様に、粘着シート11に対して平行な状態でコレット16を下降させることによってコレット16でチップ12を吸着すると共に、突き上げニードル14を上昇させて粘着シート11側からチップ12に接触させる。

【0029】次に、図2(c)に示す様に、この状態から、チップ12の一端部を中心にしてコレット16を回転させると共に、チップ12の中心よりも他端部側を突き上げニードル11で突き上げることによって、チップ12をその他端部から徐々に粘着シート11から剥離させる。

【0030】そして、図2(d)に示す様に、チップ12が粘着シート11から完全に別離すると、図2(e)に示す様に、その後は、突き上げニードル14の上昇を停止させ、コレット16のみを上昇させる。以上の様な第2実施例でも、上述の第1実施例と同様の作用効果を発することができる。

#### [0031]

【発明の効果】本顧の発明による半導体装置の製造方法 及び製造装置では、ダイシング済のウェハが貼り付けら れている粘着シートからチップを剥離するに際して、チ ップの破損や飛散を防止することができるので、半導体 装置を高い歩留りで製造することができる。

【0032】また、粘着シートに対してチップを傾斜さ せる角度を0.5°以上にすれば、剥離に際してチップ に欠け等の破損が発生せず、剥離時間も短いので、半導 体装置を高い歩留りで且つ効率的に製造することができ 10 平面図、(b)は関断面図である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本願の発明の第1実施例を工程順に示す側断面 図である。

【図2】本願の発明の第2実施例を工程順に示す側断面 図である。

【図3】傾斜角 &とチッピング発生率との関係を示すグ ラフである。

【図4】傾斜角 6 と剥離終了までの時間との関係を示す グラフである。

【図5】本願の発明の原理を示しており、(a) は平面 図、(b)は側断面図である。

【図6】本願の発明の一従来例を示しており、(a)は

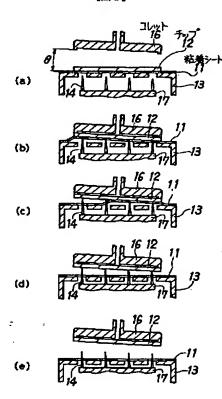
#### 【符号の説明】

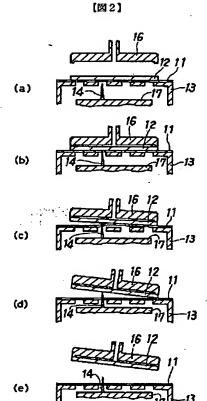
11 粘着シート

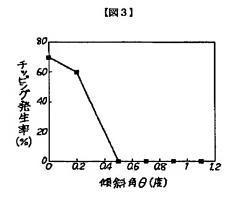
12 チップ

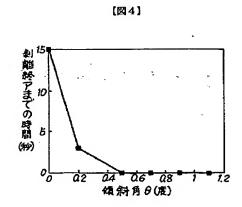
16 コレット

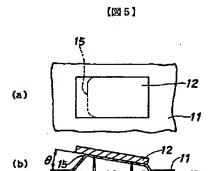
【図1】

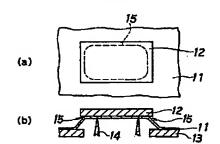












【図6】

# THIS PAGE BLANK (USPTO)